

English abstract attached.
m

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-125369

(43)公開日 平成8年(1996)5月17日

(51)Int.Cl.⁶

H 0 5 K 7/20

識別記号

H

G

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数3 O L (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平6-263738

(22)出願日 平成6年(1994)10月27日

(71)出願人 000232047

日本電気エンジニアリング株式会社
東京都港区芝浦三丁目18番21号

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社
東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 小久保 修

東京都港区芝浦三丁目18番21号 日本電気
エンジニアリング株式会社内

(72)発明者 小山田 孝士

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株
式会社内

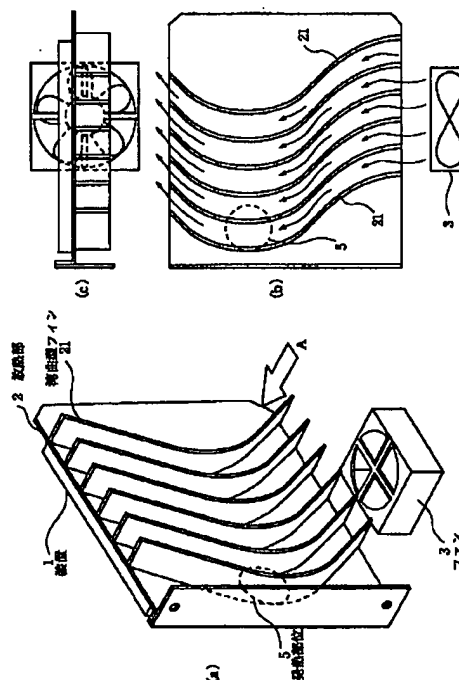
(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54)【発明の名称】 放熱構造

(57)【要約】

【目的】放熱部に配設した放熱用フィンの形状を湾曲型とすることにより、装置の高発熱部位の冷却効率を向上させる。

【構成】装置1の発熱部位5に密着して放熱を行う放熱部2と、この放熱部2に送風する冷却用のファン3とを備え、放熱部2は隣接する放熱用フィン21の間に形成された湾曲溝に沿ってファン3からの送風がスムーズに流れるように配設された複数の湾曲型フィン21を有し、ファン3からの送風面積を複数の湾曲型フィン21によって形成された放熱部2の空気吸込部の面積とほぼ等しく設定し、湾曲型フィン21は隣接するフィンとの間に形成される溝が発熱部位5の上を通るような形状に湾曲している。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 装置の発熱部位に密着して放熱を行う放熱部と、この放熱部に送風する冷却用のファンとを備え、前記放熱部は隣接する放熱用フィンの間に形成される溝に沿って前記ファンからの風が流れるように配設された複数の湾曲型フィンを有することを特徴とする放熱構造。

【請求項2】 前記湾曲型フィンは隣接する前記放熱用フィンの間に形成される前記溝が前記放熱部に分散配置された前記各発熱部位の上を通る形状に湾曲していることを特徴とする請求項1記載の放熱構造。

【請求項3】 前記溝の幅は前記発熱部位の大きさおよび前記ファンの送風能力に応じて可変に設定したものであることを特徴とする請求項1記載の放熱構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は放熱構造に関し、特に電子機器の発熱体を効率よく空冷する放熱構造に関する。

【0002】

【従来の技術】図3(a)は従来の放熱構造の一例を示す電子機器の斜視図、(b)は同図(a)におけるB矢視図、(c)は同図(a)の上面図である。

【0003】図3を参照すると、この従来例では、発熱部位5を有する装置1に放熱部4が取り付けられ、放熱部4は平行に配設された複数の直線型フィン41を有している。そして、放熱部4の空気吸込部の外部に設けられたファン3から送られた冷却風は隣接する直線型フィン41の間に形成される直線型の溝に沿って流れて装置1を空冷する構造となっている。

【0004】この直線型フィンを有する放熱構造の一例としては、特開昭61-75598号公報の「空冷構造」を挙げることができる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この従来の放熱構造では、ファンからの送風面積が被冷却装置の放熱部への空気吸込部の面積に比較して不足することがあるため、特に装置の高発熱部位において十分な冷却効果が得られないことがあるという問題点があった。

【0006】すなわち、図3(b)に矢印で示したように、ファン3からの送風が当たる部分では十分な冷却効果が得られるが、発熱部位5には送風が当たらずその冷却効果は自然空冷並みとなる。このように、高发熱部位に送風されないと十分な冷却がなされないため温度上昇が続き、部品の許容温度範囲を超えるとその部品が破損することになる。

【0007】これを避けるためには、例えば特開平5-145261号公報の「電子機器の冷却構造」に記載されているように、ファンの位置を被冷却装置の放熱部の空気吸込部に対して移動可能に取り付けるか、またはファンを増設することが考えられるが、構造設計上の制約

によりファン位置の移動やファンの増設ができないときは、やはり上記の問題点が残る。

【0008】本発明の目的は、放熱部に配設された放熱用フィンの形状を湾曲型とすることにより、高发熱部位の冷却効率を向上させる放熱構造を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、装置の発熱部位に密着して放熱を行う放熱部と、この放熱部に送風する冷却用のファンとを備え、前記放熱部は隣接する放熱用フィンの間に形成される溝に沿って前記ファンからの風が流れるように配設された複数の湾曲型フィンを有することを特徴とする放熱構造が得られる。

【0010】また、前記湾曲型フィンは隣接する前記放熱用フィンの間に形成される前記溝が前記放熱部に分散配置された前記各発熱部位の上を通る形状に湾曲していることを特徴とする放熱構造が得られる。

【0011】さらに、前記溝の幅は前記発熱部位の大きさおよび前記ファンの送風能力に応じて可変に設定したものであることを特徴とする放熱構造が得られる。

【0012】

【実施例】次に、本発明について図面を参照して説明する。

【0013】図1(a)は本発明の放熱構造の一実施例を示す電子機器の斜視図、(b)は同図(a)におけるA矢視図、(c)は同図(a)の上面図である。

【0014】図1を参照すると、本実施例では、装置1の発熱部位5に密着して放熱を行う放熱部2と、この放熱部2に送風する冷却用のファン3とを備え、放熱部2は隣接する放熱用フィンの間に形成される溝に沿ってファン3から吹き込まれた風が流れるように配設された複数の湾曲型フィン21を有している。

【0015】なお、ファン3からの送風面積を複数の湾曲型フィン21によって形成された放熱部2への空気吸込部の面積とほぼ等しく設定し、湾曲型フィン21は隣接するフィンとの間に形成される溝が発熱部位5の上を通るような形状に湾曲している。

【0016】このような構造にすると、ファン3から吹き込まれた冷却風は隣接する湾曲型フィン21の間に形成された湾曲溝に沿ってスムーズに流れて装置1を空冷し、特に発熱部位5の冷却効率が放熱部2の他の部位より低下することはない。

【0017】次に、図2は本発明の一実施例における湾曲型フィンの別の例の形状を示す側面図である。

【0018】図1(a)、(b)では発熱部位5が1箇所だけの例を示したが、図2では装置は複数の発熱部位を有し、隣接する湾曲型フィン22の間に形成された溝は3箇所の発熱部位51、52および53の上を通っている。

【0019】なお、放熱用フィンの湾曲度および形状は

3

図1および図2に示したものに限定されない。放熱部、特に高発熱部位の位置や大きさ、および冷却用ファンの送風能力によって任意の湾曲度や形状および溝幅に設定可能であることは言うまでもない。

【0020】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、装置の発熱部位に密着して放熱を行う放熱部と、この放熱部に送風する冷却用のファンとを備え、放熱部は隣接する放熱用フィンに形成される溝に沿ってファンからの風が流れるように配設された複数の湾曲型フィンを有することにより、構造設計上の制約によってファンを高発熱部位の直下に配置できない場合または設計上やコスト的な制約によってファンを増設できない場合にも、冷却用ファンからの送風を高発熱部位に導くことが可能である。また、フィンの形状を湾曲型としたので冷却流路に渦み点を生じさせず、冷却用ファンからの冷却風は隣接する放熱用フィンに形成された湾曲溝に沿ってスムーズに流れ、その流入抵抗は極めて少なくなる。

【0021】したがって本発明によれば、装置の冷却効

4

率が上昇し、特に高発熱部位の冷却効果が他の部位より低下することはないという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)は本発明の放熱構造の一実施例を示す電子機器の斜視図、(b)は同図(a)におけるA矢視図、(c)は同図(a)の上面図である。

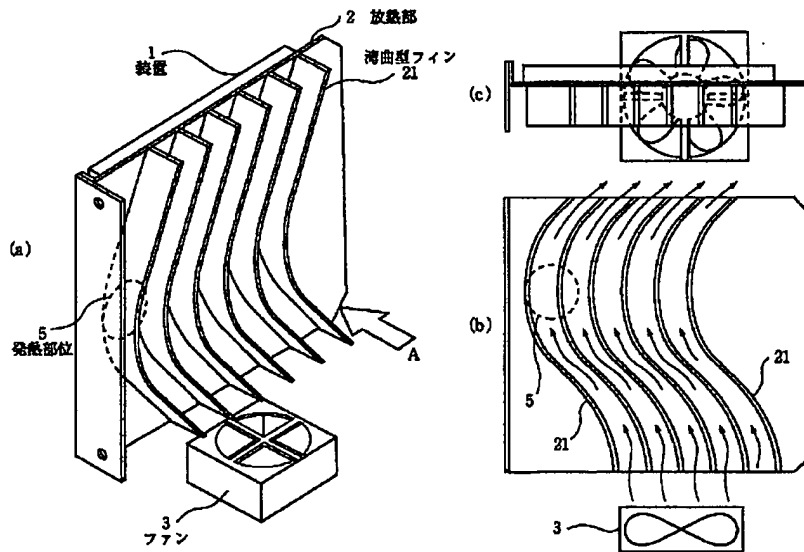
【図2】本発明の一実施例における湾曲型フィンの別の例の形状を示す側面図である。

【図3】(a)は従来の放熱構造の一例を示す電子機器の斜視図、(b)は同図(a)におけるB矢視図、(c)は同図(a)の上面図である。

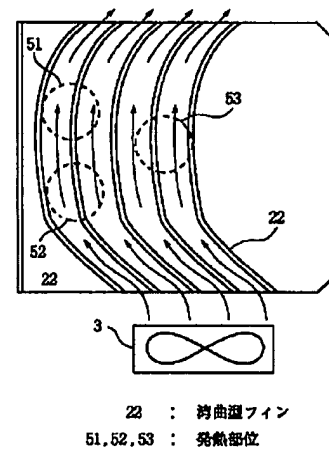
【符号の説明】

- 1 装置
- 2, 4 放熱部
- 3 ファン
- 5, 51, 52, 53 発熱部位
- 21, 22 湾曲型フィン
- 41 直線型フィン

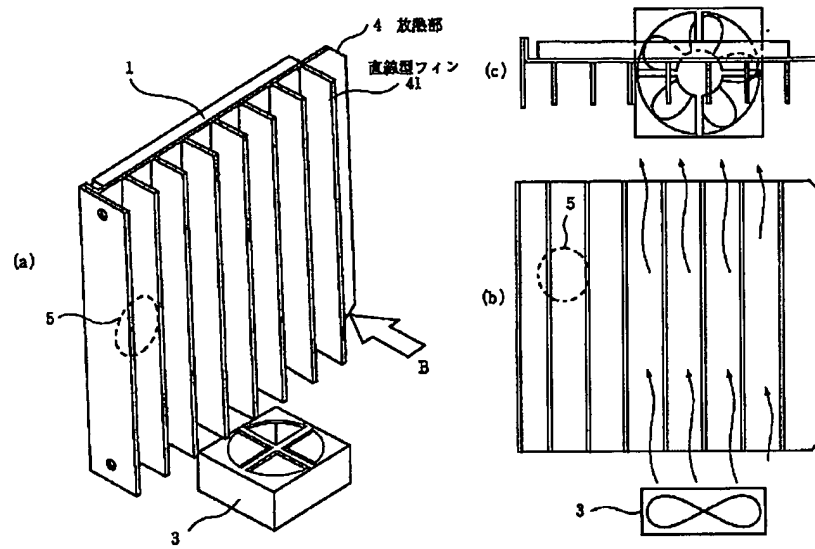
【図1】



【図2】



【図3】



DERWENT- 1996-293541**ACC-NO:****DERWENT-** 199630**WEEK:**

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Heat-dissipation structure for electronic device
- has curved fins which forms curved slots in
between, that leads wind flow from cooling fan to
heat-emitters of heat-dissipating unit which
contacts electronic device

PATENT-ASSIGNEE: NEC CORP[NIDE] , NIPPON DENKI ENG KK[NIDE]**PRIORITY-DATA:** 1994JP-0263738 (October 27, 1994)**PATENT-FAMILY:**

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 08125369	AMay 17, 1996	N/A	004	H05K 007/20

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 08125369A	N/A	1994JP-0263738	October 27, 1994

INT-CL (IPC): H05K007/20**ABSTRACTED-PUB-NO:** JP 08125369A**BASIC-ABSTRACT:**

The structure has a heat-dissipating unit (2) with heat-emitters (5) which contact an electronic device (1). The heat-dissipating unit which radiates the heat developed by the electronic device is ventilated by a cooling fan (3).

Curved fins (21) are positioned in the heat-dissipating unit. It leads the wind from the fan to the curved slots formed between the fins. The slots pass the area of the heat-emitters.

ADVANTAGE - Reduces inflow resistance of wind from fan by using curved fins, improves heat-dissipation structure cooling efficiency.

CHOSEN- Dwg.1/3

DRAWING:

TITLE- HEAT DISSIPATE STRUCTURE ELECTRONIC DEVICE CURVE

TERMS: FIN FORM CURVE SLOT LEAD WIND FLOW COOLING FAN

HEAT EMITTER HEAT DISSIPATE UNIT CONTACT

ELECTRONIC DEVICE

DERWENT-CLASS: V04

EPI-CODES: V04-T03;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1996-246815